

**PCT** ORGANIZACION MUNDIAL DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL  
 Oficina Internacional  
 SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACION  
 EN MATERIA DE PATENTES (PCT)



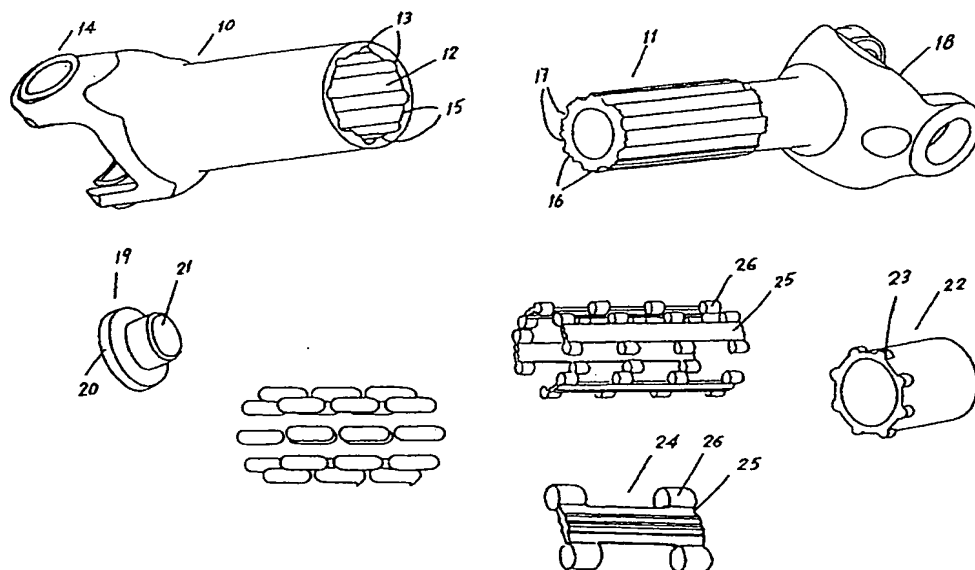
<p>(51) Clasificación Internacional de Patentes 7 :  <b>B62D 1/19, 1/18, F16D 3/06, F16C 3/03</b></p>	<p><b>A1</b></p>	<p>(11) Número de publicación internacional: <b>WO 00/55028</b></p> <p>(43) Fecha de publicación internacional: 21 de Septiembre de 2000 (21.09.00)</p>
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p>(21) Solicitud internacional: PCT/ES00/00015</p> <p>(22) Fecha de la presentación internacional: 18 de Enero de 2000 (18.01.00)</p> <p>(30) Datos relativos a la prioridad:            P 9900543, 16 de Marzo de 1999 (16.03.99) ES</p> <p>(71)(72) Solicitante e inventor: DAUMAL CASTELLON, Melchòr [ES/ES]; Diputación, 455-457, E-08013 Barcelona (ES).</p> <p>(74) Mandatario: MORGADES MANONELLES, Juan Antonio; Calle Valencia, 300 ent. 1ª, E-08009 Barcelona (ES).</p> </div> <div style="width: 48%;"> <p>(81) Estados designados: BR, JP, US, Patente europea (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p><b>Publicada</b>  <i>Con informe de búsqueda internacional.</i></p> </div> </div>		

(54) Title: TELESCOPIC SHAFT FOR STEERING COLUMNS IN AUTOMOBILES WITH A SLIDING LOAD CONTROL SYSTEM

(54) Título: ARBOL TELESCOPICO PARA COLUMNAS DE DIRECCION EN VEHICULOS DE AUTOMOVILES CON SISTEMA DE DESLIZAMIENTO CON CONTROL DE CARGA

(57) Abstract

Due to the provision of grooves (13) in the inner and outer (10 and 11) surfaces of the grooves (13) and the strips (15) and by combining the strips (16) with the grooves (17), both parts (10 and 11) can slide longitudinally relative to one another. In order to prevent play and to be able to absorb any possible play between the female tubular member (10) and the male tubular member (11), adjustment elements (24) are provided, which are formed by a substantially prismatic longitudinal body, the lugs (26) being mounted on the vertex of said body as shown in Figure.



### (57) Resumen

Merced a la previsión en las superficies laterales interior y exterior de (10) y (11) respectivamente de las regatas (13) en las franjas (15) en combinación con las franjas (16) y las regatas (17) es posible el deslizamiento relativo longitudinal entre ambas piezas (10) y (11). Para prevenir las holguras y por lo tanto poder absorber las mismas que pudiera haber y existir entre el miembro tubular hembra (10) y el miembro tubular macho (11) se han diseñado los elementos de ajuste (24), los cuales tal y como puede verse en la figura están formados por un cuerpo longitudinal sensiblemente prismático en cuyos vértices se encuentran los tetones (26).

### UNICAMENTE PARA INFORMACION

Códigos utilizados para identificar a los Estados parte en el PCT en las páginas de portada de los folletos en los cuales se publican las solicitudes internacionales en el marco del PCT.

AL	Albania	ES	España	LS	Lesotho	SI	Eslovenia
AM	Armenia	FI	Finlandia	LT	Lituania	SK	Eslovaquia
AT	Austria	FR	Francia	LU	Luxemburgo	SN	Senegal
AU	Australia	GA	Gabón	LV	Letonia	SZ	Swazilandia
AZ	Azerbaiyán	GB	Reino Unido	MC	Mónaco	TD	Chad
BA	Bosnia y Herzegovina	GE	Georgia	MD	República de Moldova	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tayikistán
BE	Bélgica	GN	Guinea	MK	Ex República Yugoslava de	TM	Turkmenistán
BF	Burkina Faso	GR	Grecia		Macedonia	TR	Turquía
BG	Bulgaria	HU	Hungría	ML	Malí	TT	Trinidad y Tabago
BJ	Benin	IE	Irlanda	MN	Mongolia	UA	Ucrania
BR	Brasil	IL	Israel	MR	Mauritania	UG	Uganda
BY	Belarús	IS	Islandia	MW	Malawi	US	Estados Unidos de América
CA	Canadá	IT	Italia	MX	México	UZ	Uzbekistán
CF	República Centroafricana	JP	Japón	NE	Níger	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NL	Países Bajos	YU	Yugoslavia
CH	Suiza	KG	Kirguistán	NO	Noruega	ZW	Zimbabue
CI	Côte d'Ivoire	KP	República Popular	NZ	Nueva Zelanda		
CM	Camerún		Democrática de Corea	PL	Polonia		
CN	China	KR	República de Corea	PT	Portugal		
CU	Cuba	KZ	Kazakstán	RO	Rumania		
CZ	República Checa	LC	Santa Lucía	RU	Federación de Rusia		
DE	Alemania	LI	Liechtenstein	SD	Sudán		
DK	Dinamarca	LK	Sri Lanka	SE	Suecia		
EE	Estonia	LR	Liberia	SG	Singapur		

"ARBOL TELESCÓPICO PARA COLUMNAS DE DIRECCIÓN EN  
VEHÍCULOS DE AUTOMÓVILES CON SISTEMA DE DESLIZAMIENTO CON  
CONTROL DE CARGA"

5 La invención se refiere a un sistema de control de  
deslizamiento con control de carga, los cuales tienen lugar  
en los árboles telescópicos, aplicados a columnas de  
dirección de automóviles formados por un miembro hembra y  
un miembro macho, en forma de segmentos tubulares  
10 enchufados unos en el interior del otro, los cuales van  
dotados en sus superficies de contactos, es decir la  
superficie lateral exterior del miembro macho y la  
superficie lateral interior del miembro hembra de una  
sucesión de nervaduras y regatas longitudinales que ajustan  
15 entre sí posibilitando el giro solidario de dichos  
segmentos.

La presente invención está referida a aquellos  
sistemas telescópicos que experimentan un desplazamiento  
longitudinal de un miembro respecto al otro (del macho  
20 respecto a la hembra), bajo unas condiciones de carga  
controlables, que pueden aparecer bien al activar el  
mecanismo de regulación telescópica, cuando se desea variar  
la altura del volante con respecto al conductor, o bien se  
busca facilitar el montaje del conjunto sobre el vehículo,  
25 o finalmente también ante el impacto que sufre el sistema  
de la dirección cuando se pretende comprobar su  
comportamiento como sistema de seguridad del vehículo al  
cual va acoplado.

Para cumplir los anteriores requisitos y  
30 condicionantes técnicos se ha diseñado que entre la citada  
superficie lateral interior del miembro y la superficie  
lateral del miembro macho, dotados ambos de las  
correspondientes regatas longitudinales, que afectan a su  
superficie lateral existan un conjunto de rodillos sujetos

- 2 -

mediante los correspondientes casquillos que permitan el cumplimiento de los citados requisitos técnicos y características de funcionamiento anteriormente explicadas.

El sistema que se presenta garantiza la acción de control de carga comentado anteriormente a la vez que facilita la absorción de las posibles holguras existentes entre el miembro macho y el miembro hembra, además de conseguir que ni el movimiento relativo entre dichos miembros, ni el valor ajustado para la carga que lo ocasiona, resultan afectados por causa de los pares de torsión originados por el giro a que se ven sometidos dicho miembro macho y miembro hembra.

Resulta pues obvio, para cualquier aplicación que la propuesta actual mantiene la facultad ya comentada en patentes anteriores del mismo titular, como las n<sup>o</sup>9202654, 9300654, 9500177 y 9600871, de mantener constante el esfuerzo necesario para el desplazamiento relativo entre los dos componentes del árbol telescópico, a lo largo de todo el recorrido de dicho desplazamiento, de manera que el conjunto adquiera un cierto comportamiento de freno o amortiguador frente a la carga aplicada.

Aunque el sistema preconizado ha sido ideado para ser empleado de modo directo, concretamente en las columnas de dirección presentes en los vehículos automóviles no se descarta su posible integración en otras aplicaciones debido a su simplicidad y fácil funcionamiento.

Respecto a la posibilidad de que el sistema preconizado sirva como de seguridad del vehículo, esta posibilidad se ve habilitada gracias a la particularidad de ese sistema de poder actuar como un freno o amortiguador, tanto en las situación extendida como en la situación comprimida, absorbiendo la energía liberada en caso de choque, a la vez que se mantienen constante el esfuerzo necesario para el desplazamiento relativo entre

los miembros integrantes del árbol telescópico, durante la totalidad del recorrido durante dicho desplazamiento.

Adicionalmente la presente invención tiene además la posibilidad de facilitar la corrección de holgura que aparece habitualmente entre varios segmentos tubulares integrantes de los árboles telescópicos, evitando el juego indeseable que influye en la producción posterior de ruidos y vibraciones durante la marcha del vehículo evitando de este modo que el árbol telescópico sea un elemento que conduzca dichas vibraciones, para que no puedan repercutir en el volante de la dirección y por tanto sobre el usuario, además de afectar al perfecto un funcionamiento del conjunto.

Por otro lado el mecanismo conceptual que se propone tiene en consideración, también la importancia que pudiera tener del par torsor que debe aplicarse para el giro del árbol telescópico en su conjunto, sobre el anteriormente mencionada carga de deslizamiento entre los dos miembros con desplazamiento relativo, de manera que un dispositivo integrante de este mecanismo permite independizar, casi por completo, dicho par de giro de la acción longitudinal del movimiento provocado por la carga axial, de forma que resulte mínimo el efecto causado por dicho par.

La invención preconizada destaca por la facilidad del montaje del conjunto, empleándose para ello pocos elementos auxiliares y accesorios, y en cualquier caso su gran simplicidad en cuanto a su ensamblaje se refiere además de apenas incrementar tanto el peso del conjunto como el coste del sistema resulta insignificante frente a las ventajas que lleva incorporadas.

La presente invención tiene precisamente como otro objetivo adicional el presentar un sistema de control de carga ideado que no solo resulta perfectamente capaz de regular el esfuerzo durante el desplazamiento relativo

entre los componentes del árbol telescópico de la columna de dirección, sino que permite un óptimo desarrollo del movimiento mediante la solidarizasen de todas las piezas móviles entre sí, unas con respecto de otras, minimizando las holguras y la influencia del par torsor que aparece con motivo del giro, además de avalar que la disposición mecánica propuesta se muestre eficaz a la vez que resulta de gran simplicidad y bajo coste.

Otros detalles y características de la presente invención se irán poniendo de manifiesto en el transcurso de la descripción que a continuación se da, en la que se hace referencia a los dibujos que esta memoria se acompañan en los que, de manera un tanto esquemática, se representan los detalles preferidos. Estos detalles se dan a título de ejemplo, haciendo referencia a un caso posible de realización práctica, pero no queda limitado a los detalles que ahí se exponen; por tanto esta descripción debe ser considerada desde punto de vista ilustrativo y sin limitaciones de ninguna clase.

Sigue a continuación una relación de los diversos elementos que se citan en la descripción que sigue y figuras que se acompañan: (10) miembro tubular hembra, (11) miembro tubular macho, (12) embocadura, (13) regatas longitudinales, (14) horquilla, (15) franjas longitudinales, (16) franjas longitudinales, (17) regatas longitudinales, (18) horquilla, (19) regulador, (20) cabota, (21) zona cilíndrica, (22) cierre, (23) protuberancias, (24) elemento de ajuste, (25) cuerpo, (26) tetones, (27) rodillos, (28) casquillo.

La figura nº 1 es una perspectiva de un despiece explosionado en el que se encuentran las piezas principales que intervienen en el sistema objeto de la presente invención.

La figura nº 2 es una perspectiva espacial del montaje

parcial, correspondiente también al mismo ejemplo del árbol telescópico, en el cual se representan las piezas más significativas, con el fin de clarificar en mayor grado la situación real relativa a las mismas.

5        La figura nº 3 es una sección longitudinal frontal en alzado del conjunto del árbol telescópico una vez montado donde se aprecia la situación final de todas las piezas.

En una de las realizaciones preferidas de lo que es el objeto de la presente solicitud, y tal y como puede verse  
10        en la figura nº 1, el árbol telescópico está formado por un miembro tubular hembra (10) que finaliza por uno de sus extremos en la horquilla (14), mientras que por su embocadura (12) se aprecia que su superficie lateral está afectada por un conjunto de regatas longitudinales  
15        separadas por unas franjas longitudinales (15).

El miembro tubular macho (11) presenta una zona cilíndrica uno de cuyo extremos se prolonga según una horquilla (18).

La superficie lateral de (11) se ve afectada por una  
20        distribución regular de franjas longitudinales (16) entre unas regatas longitudinales (17).

Merced a la previsión en las superficies laterales interior y exterior de (10) y (11) respectivamente de las regatas (13) en las franjas (15) en combinación con las  
25        franjas (16) y las regatas (17) es posible el deslizamiento relativo longitudinal entre ambas piezas (10) y (11).

Para prevenir las holguras y por lo tanto poder absorber las mismas que pudiera haber y existir entre el miembro tubular hembra (10) y el miembro tubular macho (11)  
30        se han diseñado los elementos de ajuste (24), los cuales tal y como puede verse en la figura nº 1 están formados por un cuerpo longitudinal sensiblemente prismático en cuyos vértices se encuentran los tetones (26), véase figura nº 1.

Los elementos de ajuste (24) que pueden ser de

plástico u otro material de características similares está diseñado para permitir la sujeción de los rodillos o agujas (27), los cuales pueden estar fabricados por material de acero duro y acabado pulido especular, con el fin de hacer posible el giro relativo entre las piezas (10) y (11) de la manera más fácil posible.

Este elemento de ajuste (24) permite la absorción de holguras que pudieran tener entre las piezas (10) y (11), entre el par torsor origen del giro que tiene lugar durante el funcionamiento habitual de todo el conjunto del árbol telescópico, mediante el autoalineamiento de las indentaciones que presenta esta pieza para permitir su adecuación, durante dicho giro, a las correspondientes regatas y nervaduras presentes, tanto en el miembro hembra (10) como en el macho (12), sobre los cuales se asienta, al servir como pieza intermedia entre ambos.

Por otro lado, para regular el giro y el deslizamiento se ha ideado el regulador (19) - véase figura nº 1 - el cual está formado por una cabota (20) sensiblemente cilíndrica que se prolonga en otra zona cilíndrica de menor diámetro (21), dicho regulador irá alojado en el extremo deslizante del miembro macho (11) y su función será la de forzar la precarga o situación de doblado o alaveo del elemento (24), de forma que el deslizamiento entre las piezas (10) y (11) se realice de manera controlada, a través de la carga de fricción ocasionada por el elemento de ajuste (24) en su contacto con el miembro hembra (11) bajo el esfuerzo creado por la carga predeterminada.

Para que resulte posible la precarga mencionada anteriormente, ocasionada por el sistema de regulación logrado a través del regulador (19) sobre el elemento de ajuste (24), la pieza (22) actúa como cierre, opuesta al regulador (19) y asentada sobre el miembros macho (11), de manera que su longitud le permite el estar apoyado por la



horquilla por un lado y por el casquillo de plástico por el otro extremo.

También en la figura nº 1 se detalla la posibilidad de que el casquillo o elemento de ajuste (24) pueda estar constituida a su vez por elementos simples, (24-25-26), cuya combinación puede conferir al conjunto la forma más adecuada en cada caso posible, además de hacer realidad de manera óptima las distintas funciones asignadas a dicha pieza (24):

- 10 - Poseer de forma precisa, la capacidad de sujeción conveniente para los rodillos o agujas (27), cuyo número, forma y dimensiones variará según cada uno de los casos mencionados anteriormente, de manera que se realice la transmisión de giro entre las piezas o miembros macho (11) y hembra (10), sin ningún problema, tanto en relación con la eficacia de la consecución del movimiento en sí, como en lo referente a una minimización de ruidos y vibraciones, gracias a lo cual se evita todo posible contacto metálico entre las diferentes piezas.
- 20 - Presentar la necesaria y requerida carga de fricción con el miembro macho (11) y miembro hembra (10), mediante el propio alabeo elástico originado por la precarga aplicada a través de la regulación ofrecida por medio del regulador (15).
- 25 - Evitar la presencia de holguras entre el miembro hembra (10) y el macho (11), mediante el asentamiento adecuado de los dientes elásticos que incorpora cada uno de los elementos de (24), los cuales se acoplan a las regatas longitudinales y franjas longitudinales previstas en ambos, ajustándose los mismos en todos los casos y de acuerdo con el grado de par de giro que se aplique sobre las mismas.
- 30

Todo lo anterior se hace posible gracias a la elasticidad inherente al material del elemento de ajuste (24), que posibilita que el sistema formado por el miembro

macho (11), el miembro hembra (10) y el elemento de ajuste (24) conjuntamente con los rodillos (27) se configura como una unidad rígidamente constituida, tal y como podrá deducirse al observar la figura nº 2.

5 Por otro lado en la figura nº 3 se muestra un montaje de las distintas piezas que constituyen el árbol telescópico en su posición correspondiente una vez concluido su montaje, encontrándose lista para cumplir su misión de una manera óptima y eficaz, durante el  
10 funcionamiento del conjunto, presentándose asimismo un nuevo elemento, el casquillo de retención (8), cuya finalidad principal consiste en servir de cierre todo el conjunto, evitando el posible desenmague del montaje, fundamentalmente entre los dos miembros tubulares (10) y  
15 (11) a la vez que pudiera servir de obturador ante la posible presencia de grasa lubricante entre las piezas deslizantes.

Tal y como puede verse en la figura nº 3 el casquillo (28) cuya finalidad principal consiste en servir de cierre  
20 a todo el conjunto evita el posible desenmague del montaje, fundamentalmente entre los dos miembros tubulares, el miembro macho (11) y el miembro hembra (10), a la vez que pudiera servir de obturador ante la posible presencia de grasa lubricante entre las piezas deslizantes  
25 anteriormente citadas.

Como puede observarse en dicha figura nº 3 este casquillo (28) pudiera ir fijado de forma lateral, como en esta figura nº 3, axial o de cualquier otra forma, al miembro tubular hembra (10), bien mediante un montaje a  
30 presión, con un número determinado de muescas a presión, como se presenta en el ejemplo adjunto, o bien a través de otros elementos auxiliares de fijación, dejando abierta la posibilidad de permitir que este casquillo sea también desmontable o no.

Aunque las distintas piezas integrantes del sistema pudieran ser de cualquier material, según el tipo de aplicación donde vaya a emplearse, principalmente los elementos (24), (22) y (28), deberán ser diseñados de forma que cumplan de modo óptimo con las funciones que tienen asignadas a la vez que colaboran a que todo el conjunto completo resulte lo más ligero y barato posible.

Descrito suficientemente en que consiste la presente Patente en correspondencia con los planos adjuntos, se comprende que podrá introducirse en la mismo cualesquiera modificaciones de detalle se estimen convenientes siempre y cuando las variaciones que se introduzcan, no altere su esencia que queda resumida en las siguientes Reivindicaciones.

15

20

25

30

## R E I V I N D I C A C I O N E S

1a - "ARBOLES TELESCÓPICOS PARA COLUMNAS DE DIRECCIÓN EN VEHÍCULOS DE AUTOMÓVILES CON SISTEMA DE DESLIZAMIENTO CON CONTROL DE CARGA", de los que están formadas por un miembro tubular hembra (10) de configuración sensiblemente cilíndrico en uno de cuyos extremos se encuentra una horquilla (14) afectada su superficie lateral anterior que se inicia en la embocadura (12) por un conjunto de regatas longitudinales (13) y unas franjas longitudinales (15) formando una suerte de nervaduras que se acoplan en las previstas en un miembro macho (11) en uno de cuyos extremos se encuentra una horquilla (18) afectada la superficie lateral de (11) por un conjunto de franjas longitudinales (16) y regatas longitudinales (17) formando una suerte de nervaduras que encajan con las previstas en el miembro hembra (10) al introducirse (11) en (10) caracterizado en que entre la superficie lateral interior del miembro hembra (10) y la superficie lateral exterior del miembro macho (11) se dispone un elemento de ajuste (24) el cual está formado por un cuerpo (25) longitudinal y sensiblemente prismático cuyas bases menores se reparten a distancias regulares una serie de tetones sensiblemente cilíndricos (26) entre los cuales se sitúan unos rodillos sensiblemente cilíndricos (27).

2a - "ARBOLES TELESCÓPICOS PARA COLUMNAS DE DIRECCIÓN EN VEHÍCULOS DE AUTOMÓVILES CON SISTEMA DE DESLIZAMIENTO CON CONTROL DE CARGA", según la anterior reivindicación caracterizado en que un conjunto de ajuste (28) podrá estar formado por una pluralidad de elementos de ajuste (24) formados por un cuerpo sensiblemente prismático provistos en las proximidades de sus extremos por unos tetones cilíndricos (26).

3a - "ARBOLES TELESCÓPICOS PARA COLUMNAS DE DIRECCIÓN EN VEHÍCULOS DE AUTOMÓVILES CON SISTEMA DE DESLIZAMIENTO

CON CONTROL DE CARGA", según las anteriores reivindicaciones caracterizado en que una de las realizaciones posibles el elemento de ajuste (24) podrá ser de plástico u otro material de características similares  
5 sujetando entre los tetones (26) los rodillos (27) compuestos por material de acero duro y acabado pulido especular.

4a - "ARBOLES TELESCÓPICOS PARA COLUMNAS DE DIRECCIÓN EN VEHÍCULOS DE AUTOMÓVILES CON SISTEMA DE DESLIZAMIENTO  
10 CON CONTROL DE CARGA", según las anteriores reivindicaciones caracterizado en que el giro y el deslizamiento del miembro macho (11) respecto al miembro hembra (10) vendrá limitado por el regulador (15) alojado en el extremo deslizante del miembro macho (11) estando  
15 formado dicho regulador (15) por una cabota (20) que se prolonga en una zona cilíndrica (21) de menor diámetro.

5a - "ARBOLES TELESCÓPICOS PARA COLUMNAS DE DIRECCIÓN EN VEHÍCULOS DE AUTOMÓVILES CON SISTEMA DE DESLIZAMIENTO  
20 CON CONTROL DE CARGA", según las anteriores reivindicaciones caracterizado en que el regulador (15) controla el deslizamiento entre las piezas (10) y (11) de manera que sea controlada a su vez a través de la carga de fricción ocasionada por el conjunto de ajuste (28) en su contacto con el miembro hembra (10) bajo el esfuerzo creado  
25 por la carga predeterminada.

6a - "ARBOLES TELESCÓPICOS PARA COLUMNAS DE DIRECCIÓN EN VEHÍCULOS DE AUTOMÓVILES CON SISTEMA DE DESLIZAMIENTO  
30 CON CONTROL DE CARGA", según las anteriores reivindicaciones caracterizado en que el casquillo (28) que actúa como modo de cierre se monta en el extremo del miembro macho (10) asentado sobre la superficie lateral del miembro macho (11).

1/2

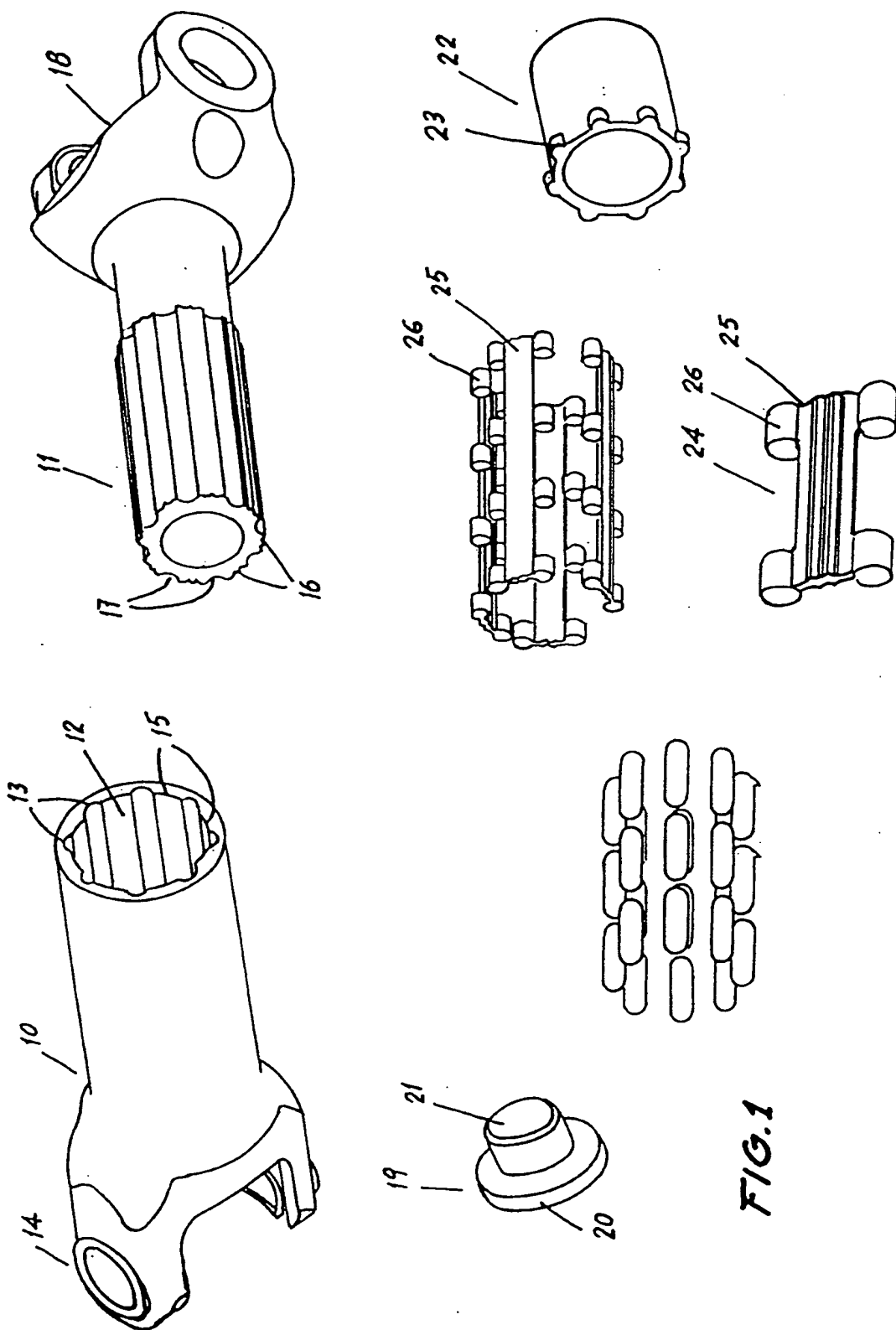
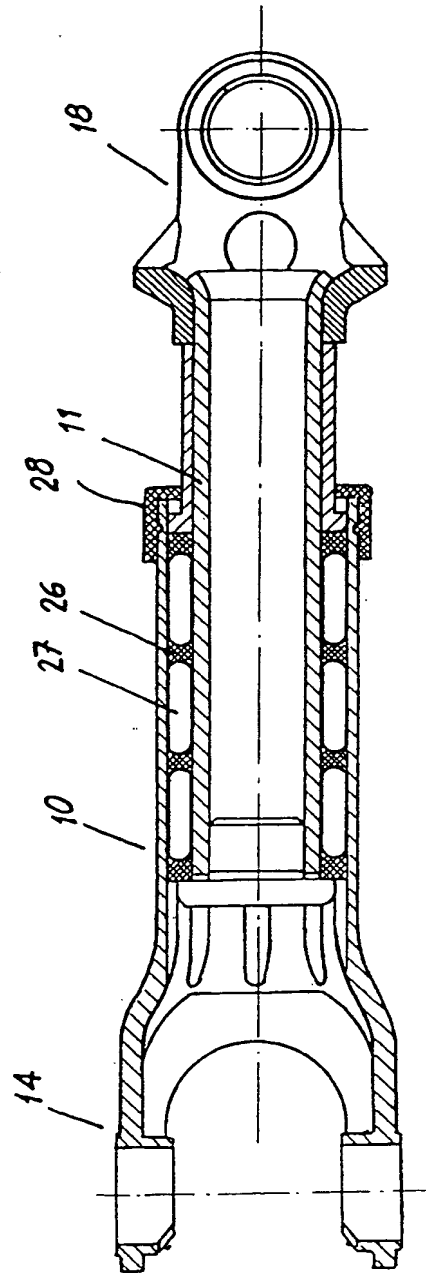
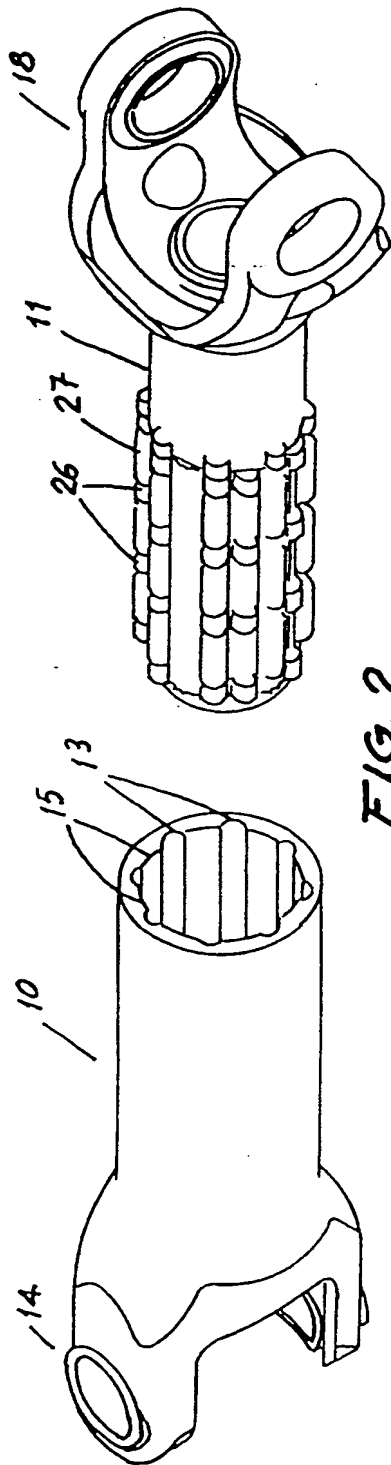


FIG. 1



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/ES 00/00015

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 : B62D 1/19;B62D 1/18; F16D 3/06; F16C3/03

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 : B62D; F16D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)  
CIBEPAT, MODINDU, EPODOC,PAJ,WPI

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5709605 A (RIEFE et al) 20 January 1998 (20.01.98) The whole document	1
A	FR 1597341 A (SOCIETE DES AUTOMOTIBLES SIMCA) 31 July 1970 (31.07.70) The whole document	1
A	US 5460574 A (HOBBAUGH) 24 October 1995 (24.10.95) The whole document	1
A	DE 3730393 A (LEMFÖRDER METALLWAREN) 23 March 1989 (23.03.89) Abstract, figures	1
A	US 5413417 A (LABEDAN) 09 May 1995 (09.05.95) The whole document	1
A	US 4667530 A (METTLER et al) 26 May 1987 (26.05.87) The whole document	1



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
18 April 2000 (18.04.00)Date of mailing of the international search report  
24 April 2000 (24.04.00)Name and mailing address of the ISA/  
S.P.T.O

Authorized officer

Telephone No.



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International Application No

PCT/ES 00/00015

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5709605 A	20.01.1998	NONE	
FR 1597341 A	31.07.1970	NONE	
US 5460574 A	24.10.1995	NONE	
DE 3730393 A	23.03.1989	NONE	
US 5413417 A	09.05.1995	EP 624734 A	17-11-1994
		FR 2704032 A	21-10-1994
		JP 7012120 A	17-01-1995
US 4667530 A	26.05.1987	AT 384405 B	10-11-1987
		DE 3624473 A	29-01-1987
		ES 296891 U	01-03-1988
		FR 2585096 A	23-01-1987
		GB 2178823 A	18-02-1987
		IT 1203576 A	15-02-1989
		JP 62091364 A	25-04-1987
		NL 8601329 A	16-02-1987
		SE 458194 B	06-03-1989

# INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional n°  
PCT/ ES00/00015

## A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

CIP<sup>7</sup> B62D 1/19; B62D 1/18; F16D 3/06; F16C3/03  
De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y la CIP.

## B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima consultada (sistema de clasificación, seguido de los símbolos de clasificación)

CIP<sup>7</sup> B62D; F16D

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

CAJETINES DE PATENTES Y MODELOS DE UTILIDAD ESPAÑOLES

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)  
CIBEPAT, MODINDU, EPODOC, PAJ, WPI.

## C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones n°
A	US 5709605 A (RIEFE et al) 20.01.1998 Todo el documento	1
A	FR 1597341 A (SOCIÉTÉ DES AUTOMOBILES SIMCA) 31.07.1970 Todo el documento	1
A	US 5460574 A (HOBBAUGH) 24.10.1995 Todo el documento	1
A	DE 3730393 A (LEMFÖRDER METALLWAREN) 23.03.1989 Resumen; figuras	1
A	US 5413417 A (LABEDAN) 09.05.1995 Todo el documento	1

En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos Los documentos de familia de patentes se indican en el anexo

- \* Categorías especiales de documentos citados:
- "A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.
- "E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.
- "L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).
- "O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.
- "P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.
- "T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.
- "X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
- "Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
- "&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional. 18 Abr 2000

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional  
124 ABR 2000 12:04:00

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional O.E.P.M.  
C/Panamá 1, 28071 Madrid, España.  
n° de fax +34 91 3495304

Funcionario autorizado  
Gerardo Penas  
n° de teléfono + 34 91 3495542

# INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº

PCT/ ES00/00015

C (Continuación). DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES		
Categoría *	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
A	US 4667530 A (METTLER et al) 26.05.1987 Todo el documento	1

**INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL**

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional nº

PCT/ ES00/00015

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de publicación
US 5709605 A	20.01.1998	NINGUNO	
FR 1597341 A	31.07.1970	NINGUNO	
US 5460574 A	24.10.1995	NINGUNO	
DE 3730393 A	23.03.1989	NINGUNO	
US 5413417 A	09.05.1995	EP 624734 A	17-11-1994
		FR 2704032 A	21-10-1994
		JP 7012120 A	17-01-1995
US 4667530 A	26.05.1987	AT 384405 B	10-11-1987
		DE 3624473 A	29-01-1987
		ES 296891 U	01-03-1988
		FR 2585096 A	23-01-1987
		GB 2178823 A	18-02-1987
		IT 1203576 A	15-02-1989
		JP 62091364 A	25-04-1987
		NL 8601329 A	16-02-1987
		SE 458194 B	06-03-1989

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**